

Anjuli Mara

# Aurinkotervehdys

Astangajoogan animointi siluettianimaation keinoin

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Medianomi (AMK)

Viestintä

Opinnäytetyö

23.05.2016

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Anjuli Mara Aurinkotervehdys- Astangajoogan animointi siluettianimaation keinoin 26 sivua + 1 liite 23.5.2016
Tutkinto	Medianomi (AMK)
Koulutusohjelma	Viestintä
Suuntautumisvaihtoehto	3d-animointi ja -visualisointi
Ohjaaja(t)	Lauri Huikuri
<p>Opinnäytetyössä tutkitaan hahmoanimaation toteuttamista joogan liikesarjan pohjalta siluettianimaation keinoin Adobe After Effects-ohjelmistolla. Työllä on ollut kaksi lähtökohtaa; tekijän oma harrastus astangajooga sekä kiinnostus traditionaaliseen siluettianimaatioon.</p> <p>Opinnäytetyössä on yhdistetty nämä kaksi teemaa ja lähdetty niiden pohjalta tutkimaan hahmoanimaation toteuttamista 2d-animaation keinoin. Opinnäytetyössä käydään vaihe vaiheelta läpi koko animaatioprosessi aina hahmon tutkimuksesta ja suunnitteluvaiheesta lopulliseen animointiin asti. Työssä perehdytään siluettianimaatioon ja käydään läpi joogan liikkeiden tutkimus animaattorin näkökulmasta videoreferenssejä apuna hyödyntäen. Animointivaiheessa perehdytään pose to pose-animointitekniikkaan, johon pohjautuen tekijä on lähtenyt joogan liikesarjaa animoimaan.</p> <p>Tutkimuksen pohjalta on toteutettu kaksi animaatiota joogan aurinkotervehdysten liikesarjoista siluettianimaatiolla. Tekijä uskoo, että opinnäytetyössä läpikäyty hahmoanimaation toteutuksen eri vaiheet hyödyttävät myös muita 2d-animaatiosta kiinnostuneita. Lisäksi tekijä toivoo, että työssä käsitelty ja esille tuotu siluettianimaatio voisi toimia innostavana tekijänä myös muille animaatioista kiinnostuneille.</p>	
Avainsanat	Hahmoanimaatio, 2d-animaatio, siluettianimaatio

Author(s) Title	Anjuli Mara Sun Salutation-Silhouette Animated Ashtanga Yoga
Number of Pages Date	26 pages + 1 appendices 23 May 2016
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Media
Specialisation option	3d-animation and -visualization
Instructor	Lauri Huikuri
<p>The subject of this thesis is to research character animation of the series of ashtanga yoga sun salutations with a silhouette animation technique using Adobe After Effects-software. The thesis had two different kinds of starting points; ashtanga yoga and traditional silhouette animation.</p> <p>This thesis examines a character animation based on these two topics. The thesis goes through step by step the animation process from research to designing and finally to animating. The thesis introduces the silhouette animation and examines the research of the series of yoga with the sight of view of animator taking advantage of video references. In the process of animation the focus based on the pose to pose-animation technique.</p> <p>On the basis of the study achieved animations of ashtanga yoga sun salutation series using silhouette animation. The thesis including all chapters of the process with the inspirational focus of silhouette animation can be useful for others interested in 2d-character animation.</p>	
Keywords	Character Animation, 2D Animation, Silhouette Animation

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Aurinkotervehdys-animaation suunnitteluvaihe	2
2.1	Siluettianimaatio	3
2.2	Aurinkotervehdykset	4
2.3	Referenssit	5
2.4	Animaatioilmaus	6
2.5	Toteutuksen suunnittelu	7
3	Siluettihahmon ja taustan toteutus	8
3.1	Hahmon toteutus	9
3.2	Hahmon rigaaminen	12
3.3	Taustan toteutus	15
4	Aurinkotervehdysten animointi	16
4.1	Joogan animoinnissa huomioon otettavaa	17
4.2	Pose to pose	18
4.3	Videoreferenssien käyttö animoinnin apuna	18
4.4	Animaation lainalaisuuksista	20
4.4.1	Antisipaatio	20
4.4.2	Holdit	21
4.4.3	Overlapping	21
4.5	Renderöinti	22
5	Yhteenveto	23
	Lähteet	26
	Liitteet	
	Liite 1. Videotiedosto	

## 1 Johdanto

Opinnäytetyössäni olen yhdistänyt oman harrastukseni astangajoogan sekä kiinnostukseni jo lapsena ihailemieni televisiosta näkemiini saksalaisen Lotte Reinigerin siluettianimaatioihin. Työssäni olen toteuttanut kaksi animaatiota joogan liikkeistä ja toteuttanut animaatiot siluettianimaatioina.

Jooga on Intiasta lähtöisin oleva filosofia, joka perustuu hengitys- ja asento-harjoituksille. Sen tavoite on edistää terveyttä, hyvinvointia sekä itsensä tuntemista. Astangajooga on joogan dynaaminen muoto, ja sen asentosarjat aloitetaan aurinkotervehdyksillä. (Räisänen, 2013.)

Siluettianimaatio on traditionaalinen animaatiotekniikka, joka perustuu kiinalaiselle varjoteatterille. Siinä hahmot on tehty kauttaaltaan mustista paloista. (Wikipedia, 2016.)

Joogan animoiminen on kiinnostanut minua jo pidemmän aikaa jo ehkä niinkin suurissa mittakaavoissa, etten voinut enää kuvitella tekeväni lopputyötäni ujuttamatta lopulliseen aiheeseeni jollain muotoa harrastustani. Halusin valita aiheekseni itseäni kiinnostavan teeman, ja aiheena jooga tuntui innostavimmalta animointia ajatellen.

Pidän joogaa lähtökohtaisesti kiinnostavana animaattorin näkökulmasta. Liikkeissä yhdistyvät sekä akrobaattisuus, voima, että notkeus, ja liikkeitä tutkimalla ja animoimalla pääsin syvällisemmin tutkimaan ihmisen liikeratoja. Animaatiossani olen perehtynyt aurinkotervehdyksiin, joissa liikkeet eivät suinkaan ole akrobaattisimmasta päästä mutta sisältävät kuitenkin hahmon suunnittelun ja animoimisen kannalta mielenkiintoisessa suhteessa niin vartalon taivutuksia kuin ponnistuksiakin.

Kiinnostukseni siluettianimaatioon on lähtöisin jo lapsena televisiosta näkemistäni vanhoista animaatiopätkistä. Pähkällessäni opinnäytetyöni aiheita ja tutustuessani erilaisiin animaatiotekniikoihin nämä vanhat animaatiot juolahtivat mieleeni. En alun perin tiennyt niiden tekijää, mutta aikani aiheita tutkiskellessani minulle selvisi, että lapsena näkemäni animaatiot olivat saksalaisen Lotte Reinigerin animaatioita. Hänen animaationsa ovat olleet ensimmäinen kosketukseni animaatioon. Tai ainakin ensimmäinen muistettavissa oleva kosketus.

Tutkimusta tehdessäni totesin, että sama lapsena kokemani viehätys ei ole kadonnut minnekään. Nämä vanhat animaatiot poikkeavat hieman kömpelöltä vaikuttavan tyyliinsä takia nykyisistä tietokoneanimaatioista mutta pitävät silti katsojan mielenkiinnon yllä. Siluettianimaatiossa minua viehättää erityisesti animaation ulkoasun

ja hahmojen pelkistettävyys. Tyyli sopii kaikessa yksinkertaisuudessaan toisen teemani eli joogan rinnalle jo siinäkin mielessä, että molemmat aiheet linkittyvät tavalla tai toisella mytologiaan.

Olen valinnut kyseisen animaatiotyylin opinnäytetyöni toteuttamiseen oman kiinnostukseni takia. Työni alkuvaiheissa minun tuli kuitenkin ottaa huomioon se, että animaation yhdistäminen joogan liikkeisiin onnistuisi. Siluetit kun hieman rajoittavat sitä, millaisista kuvakulmista hahmoa tulisi animoida ja milloin hahmo ylipäänsä on mahdollista tehdä kiinnostavan näköiseksi siluettianimaation muodossa.

Lisäksi haluan mainita, että vaikka itse lajia harrastankin, lähtökohtaisesti hahmoni animointi ja toteutus on perustunut referenssien tarkastelulle ja niiden kautta liikkeen havainnoinnille. Tarkoitukseni ei ole ollut tehdä opetusvideota joogan liikkeistä tai ihmisen anatomiasta. Valitsemani animointitapa jo sinällään on asettanut rajoitukset sille, että hahmosta on vaikea tehdä kovin realistista. Lähtökohtinani olivat videoreferenssit, joiden avulla olen liikettä tarkastellut sekä tietenkin oma harrastuksen kautta tullut tietopohjani. Ideani pohjalta olen tutkinut liikkeitä videoreferenssien kautta ja pyrkinyt saamaan animaatiosta ja hahmosta mahdollisimman toimivaa 2d-animaation puitteissa. Animaation toteuttamisessa lähtökohtiani oli kiinnittää huomiota myös animaation visuaalisuuteen niin, että animaatio olisi myös esteettinen.

Aiheeni pohjalta olen päässyt tarkastelemaan ja toteuttamaan animaatiota joogan liikkeiden kautta aina hahmon suunnittelusta ja toteuttamisesta lopulliseen animointiin asti. Lähtökohtana työlleni on ollut päästä käyttämään hyödyksi jo työharjoittelussa oppimaani, mutta lisäksi aihevalintaani on vaikuttanut se, että uskon prosessissa läpikäymieni asioiden olevan minulle myös jatkossa hyödyksi.

## **2 Aurinkotervehdys-animaation suunnitteluvaihe**

Seuraavassa osiossa perehdyn hieman animaation historiaan ja kerron enemmän siluettianimaatiosta sekä Lotte Reinigerista, jonka työt ovat toimineet yhtenä lähtökohdista ja inspiraatioista opinnäytetyölleni. Esittelen myös toisen työlleni tärkeän osatekijän eli joogan liikesarjan, jota olen lähtenyt työssäni työstämään. Kerron myös referensseistä, joiden avulla olen tutkinut liikettä sekä työstänyt itse hahmoa sekä siitä, millaiseen lopputulokseen olen pyrkinyt.

## 2.1 Siluettianimaatio

Siluettianimaatio on pala-animaatiota, joka on yksi stop motionin monista muodoista. Siluettianimaatiossa hahmot on leikeltä ja tehty yleensä mustista paperinpaloista tai kartongeista. Jokainen palanen ja raaja on leikeltä erikseen ja liitetty toisiinsa sen jälkeen metallinpaloilla, jolloin niitä voidaan liikutella kameran edessä frame kerrallaan. Siluettianimaatio on traditionaalisesti monokromista. Etuala on musta ja tausta eri sävyillä ja sävyasteikoilla toteutettu, jolloin taustaan saadaan tehtyä illuusio syvyydestä. Nykyisin pala-animaatiota ja siluettianimaatiota tuotetaan yleensä tietokoneavusteisesti. (Wikipedia, 2016 a.)

Saksalaista Berliinissä syntynyttä Lotte Reinigeria pidetään yhtenä siluettianimaation pioneereista ja tärkeimmistä henkilöistä animaation historian saralla. Hän kehitti tekniikan, jossa mustasta paperista leikeltäjä paloja liikutellaan kameran edessä pala kerrallaan. Toisin kuin yleensä luullaan, maailman ensimmäinen kokopitkä animaatio ei suinkaan ollut Disneyn ”Snow White”, vaan Lotte Reinigerin 1926 ilmestynyt siluettianimaatio ”Die Abenteuer des Prinzen Ahmed” eli prinssi Ahmedin seikkailut. Lotte Reiniger oli inspiroitunut kiinalaisesta varjoteatterista. Hän tuotti urallaan yli 40 animaatiota, jotka kaikki perustuivat siluettitekniikkaan. (Wikipedia 2016 b.)

Siluettianimaation viehättävyys piilee juuri siinä, että se on hyvin pelkistettyä ja karsittu liiallisista yksityiskohdista, jolloin jäljelle jää hahmojen luettavuuden kannalta ja myös tarinankerroksellisesti kaikkein oleellisin. Kun tekstuurit ja yksityiskohdat ja hahmojen ilmeet on jätetty pois, siirtyy animaation kerronnan ja ilmaisun pääpaino nimenomaan hahmon liikkeille ja hienovaraisille eleille, joilla pyritään ilmentämään hahmojen ajatukset ja tunteet. Toisaalta hahmojen ollessa kauttaaltaan mustia ja yksinkertaistettuja tekee se myös ilmaisusta äärimmäisen haastavaa.

Animaation avainasentoja suunnitellessa tulee pitää huoli siitä, että hahmon siluetit ovat helposti luettavissa. Siluettien avulla katsojan on helpompi ymmärtää mitä animaatiossa tapahtuu. (Roberts, s. 57.) Siluettitekniikkaa käytetään myös animaation hahmojen suunnittelussa sekä animointitekniikassa pose to pose, johon perehdyn enemmän luvussa 4.2. Kyseisessä tekniikassa animointi perustuu animaation helposti luettavien avainasentojen löytämiselle.

## 2.2 Aurinkotervehdykset

Astangajoogan liikesarjat aloitetaan aurinkotervehdyksillä eli alkuperäiseltä nimeltään Surya Namaskara-sarjoilla, jotka koostuvat kahdesta toisiaan muistuttavasta asentosarjasta. Ensimmäinen osuus eli aurinkotervehdys A koostuu yhdeksästä pääasennosta ja toinen sarja B seitsemästätoista (KUVA 1). Liikkeet tehdään hengityksen rytmiin ja pää alas olevassa asennossa liike pysähtyy viiden hengityksen ajaksi. Sarjan tarkoitus on valmistella ja lämmittää keho seuraavia asentoja varten.

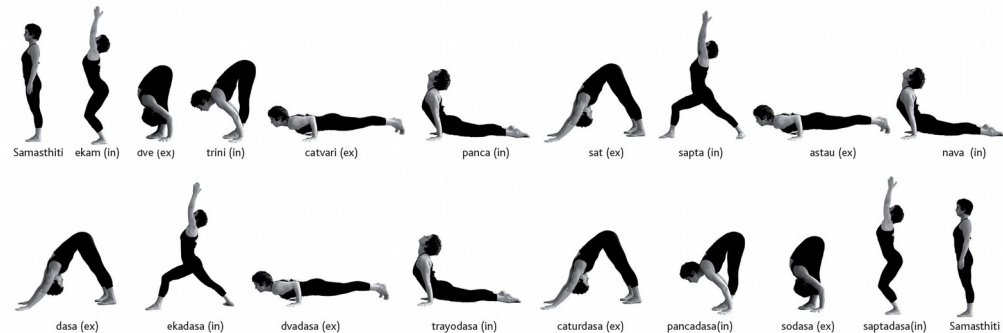
### Ashtanga Yoga - The Asanas of the Primary Series

in the tradition of Sri K. Patthabi Jois

#### Suryanamaskara A (9 Vinyasas)



#### Suryanamaskara B (17 vinyasas)



KUVA 1: Aurinkotervehdysten ensimmäinen sarja A ja toinen sarja B (Ashtanga Studio Berlin, 2016)

Keräämieni kuvien ja referenssien ja oman liikkeiden harjoitteluun perustuvan tietämykseni perusteella päädyin valitsemaan animoitavaksi sarjaksi juuri aurinkotervehdykset, koska ne pystyi ensinnäkin esittämään siluettianimaation keinoin, mutta ne eivät myöskään olleet animointia ja toteustustapaa ajatellen vaikeimmasta päästä. Astanga soveltui parhaiten animoitavaksi, sillä siinä asennot sidotaan toisiinsa jatkuvalla liikkeellä eikä siinä ole pysähdyksiä samaan tapaan kuin muissa joogalajien variaatioissa.

Sarjaan sisältyy taivutuksia eteen ja taakse, sekä painopisteen putoamista jaloilta käsille sekä hyppyjä, jotka ovat animoimisen sekä hahmon toimivuuden kannalta



mielenkiintoisia. Lisäksi keho siirtyy sarjassa jatkuvasti vaakasuorasta asennosta pystysuoraan, mikä tekeekin sen animoinnista ja hahmon toteuttamisesta haasteellista.

### 2.3 Referenssit

Referenssien tarkastelu on oiva tapa kehittää tutkiskelua sekä kykyä ymmärtää liikettä. Liikkeen hajoittaminen osiksi on tärkeä osa animointia, ja sitä tulisi harjoittaa. (Maestri, 2002 s. 94.)

Ennen varsinaisen toteutuksen aloittamista pyrin perehtymään siihen, kuinka keho todellisuudessa liikkuu. Animaattorin tärkein tehtävä on ymmärtää liikettä ja harjoittaa sen tarkastelua. Kun ymmärtää kehon yksityiskohtaista liikettä ja miksi jokainen raaja liikkuu, antaa se parhaat eväät luoda liikettä. Tärkeintä on kyetä löytämään olennainen. (Maestri, 2002 s. 93.) Tarkoitukseni oli saada liikkeestä kattava kuva, jonka pohjalta oli helpompi lähteä hahmoa suunnittelemaan sekä pyrkiä välttämään myöhemmin ilmenevät ongelmat niin hahmon toteutuksessa kuin itse animoinnissa. Referenssien avulla minun oli helpompi lähteä suunnittelemaan myös hahmoa, sillä pystyin hieman ennakoimaan sitä, miten se tulisi liikkumaan.

Tutkimukseni ja animaation tueksi valikoin internetistä sarjoille vastaavat videoreferenssit sekä kuvasarjat, joiden pohjalta lähdin liikettä tutkimaan. Videoiden löytäminen ei tuottanut ongelmaa, sillä tarjonta on internetissä varsin runsasta. Pääasiallisesti valintakriteereihini kuului kuitenkin se, että asennot tuli suorittaa sivuprofiilista.

Ensimmäinen aurinkotervehdys koostuu yhdeksästä pääasennosta ja toinen sarja seitsemästätoista. Tein videoreferenssien pohjalta png-kuvista kuvasarjan ( KUVA 2), jonka pohjalta pystyin saamaan tuntumaa siihen, kuinka keho todellisuudessa taipui ja liikkui pääasentojen välissä, sekä mihin minun tuli kiinnittää huomiota hahmon toteutuksessa.



KUVA 2: Videoreferenssin pohjalta tekemääni kuvasarjaa ensimmäisen aurinkotervehdyksen liikkeistä.

Joogassa panostetaan nimenomaan siihen, että asennot olisivat oikein linjattuja. Astangajoogan harjoitus perustuu sille, että liikkeet suoritetaan mahdollisimman oikeaoppisesti ja oikein linjattuina niin, että harjoituksesta saadaan kaikkein suurin hyöty ja vältetään mahdolliset loukkaantumiset. Linjausten ja hahmon toimivuuden kannalta minun tuli ottaa huomioon, että toteuttamani hahmo oli mittasuhteiltaan oikeanlainen. Lisäksi hahmoanimaatiota tehdessä ja toteuttaessa tulisi olla hieman perillä ihmisen anatomiasta ja siitä, kuinka jäsenet todellisuudessa liikkuvat.

## 2.4 Animaatioilmaus

Mitä enemmän tekstuuria ja yksityiskohtia hahmoon lisätään, sitä vaikeampaa on tulkita, mitä hahmo tekee. Mitä monimutkaisempi ja yksityiskohtaisempi hahmo on, sitä vaikeampaa on tuottaa eleganttia animaatiota. (Roberts, 2007 s. 56.) Hahmon suunnittelussa lähtökohtiani olivat, että sen tulisi olla suhteellisen pelkistetty. Hahmon toteutin vektorigrafiikalla käyttämällä Adobe Illustrator-ohjelmaa, joka oli kätevin vaihtoehto hahmon toteuttamiselle siluettimaisuutta ajatellen. Pyrin tekemään hahmosta suhteellisen yksinkertaisen mutta silti sellaisen, että se kaikessa siluettimaisuudessaankin oli helposti luettavissa.

Animaation suunnittelun tueksi tein kuvista koostetun kollaasimaisen kokonaisuuden eli moodboardin, jonka avulla suunnittelin ja tavoittelin animaatiolle halutunlaista visuaalista ilmettä ja tyyliä. Halusin toteuttaa taustan samaan tapaan kuin traditionaalisissa siluettianimaatioissa yleensä on tapana. Pyrin pelkistettävyyteen ja siihen, että pääpaino oli hahmoanimaatiolla. Siluettianimaatio on yleensä monokromista tai siinä käytetään vain muutamia sävyjä, jotta mustat hahmot erottuvat taustasta hyvin. Suunnitelmani oli erottaa animaation etu-ala ja taka-ala toisistaan

mahdollisimman suurella kontrastilla.



KUVA 3: Animaation tueksi tehty moodboard.

Animaatiossani käyttämäni frame rate on 24. Frame rate tarkoittaa liikkuvassa kuvassa käytettyä taajuutta, jolla ilmoitetaan kuinka monta kuvaa näytetään sekunnissa. Traditionaalisessa siluettianimaatiossa paloja on liikuteltu kameran edessä kuva kerrallaan, jolloin animaatio on hieman tökkivää. Omassa animaatiossani pyrin kuitenkin aikaansaamaan mahdollisimman sulavaa liikettä, jotta joogan liikkeet pääsivät oikeuksiinsa.

## 2.5 Toteutuksen suunnittelu

Prosessissa kokeilin melko paljon erilaisia toteutusvaihtoehtoja parhaan lopputuloksen aikaansaamiseksi jo ihan oman uteliaisuutenikin takia. Tarkoitukseni oli nimenomaan tutkia sitä, miten hahmon saisi parhaiten ja helpoiten tehtyä. Aloittaessani tutkimusta ja päättäessäni aiheesta minulla oli koko ajan ajatuksena toteuttaa projekti After Effectsillä sekä vektorigrafiikalla Adobe Illustratorilla, koska olin kyseisiä ohjelmia paljon työssäoppimiseni aikana käyttänyt. Olisin mieluusti perehtynyt myös animaatiostudio Ghiblin käyttämään Toonziin, mutta ilmaisversion ilmestyminen osui niin tiukille aikataulullisesti, etten enää tohtinut vaihtaa ohjelmaa kesken kaiken.

After Effectsissä pala-animaatiohahmo voidaan animoida eri layereita eli eri tasoja ja hahmon osia liikuttelemalla tai vaihtoehtoisesti käyttää After Effectsin Puppet toolia. After Effectsin Puppet toolin periaate on periaatteessa sama kuin kuin traditionaalisessa siluetti- ja pala-animaatiossa, jossa hahmojen leikellyt palaset liitetään toisiinsa metallinpalasin, jotta niitä sitten pystytään liikuttelemaan. After Effectsissä hahmoon asetetaan työkalun avulla pinit eli kohdat, joista hahmon halutaan liikkuvan ja taipuvan. After Effectsissa ensimmäisen liikuteltavan kohdan jälkeen ohjelma luo hahmolle meshin eli verkon, jonka tiheyttä ja kokoa muuttamalla voidaan vaikuttaa siihen, miten suurella alueella pinien vaikutus määrittyy. Hahmon osien ei siis tarvitse olla eri tasoina, jotta niitä pystyttäisiin liikuttelemaan. Pinit voidaan tämän jälkeen linkittää expressioneilla eli After Effectsissä määritetyillä komennoilla null-objekteihin. Null-objektit ovat animoinnin apuna käytettäviä näkymättömiä apuobjekteja. Tämän jälkeen hahmoa voidaan liikutella halutunlaisesti, vaikka hahmon eri osat eivät olisikaan eri tasoilla.

Päädyin käyttämään työssäni After Effectsin lisäosaa DUIK:a. DUIK-lisäosan ja Puppet toolin avulla voidaan hahmolle luoda kätevästi luut ja sen jälkeen kontrolliobjektit eli objektit, joiden avulla hahmoa animoidaan. Kontrolliobjekteja voidaan linkittää sen jälkeen niin, että eri kontrolliobjektit seuraavat toinen toisiaan hierarkisesti. DUIK:n avulla pystyin kätevästi luomaan hahmolle myös tarvittavat IK:t käsiin ja jalkoihin. IK:n avulla yhtä objektia liikuttelemalla parentoidut eli animoitavaan objektiin linkitetty osat liikkuvat ja taipuvat oikeiden nivelten tapaan pääobjektin mukana. Tämä helpottaa animointia erityisesti käsissä ja jaloissa, joissa nilkkaa ja rannetta animoimalla käsivarsi liikkuu ja taipuu kyynärpäätä myöten automaattisesti ranteen ja nilkan liikeratojen mukana, eikä jokaista kontrolliobjektia tarvitse erikseen animoida. Lisäksi DUIK:n animaatio-osuus osoittautui kokeilemisen arvoiseksi.

### **3 Siluettihahmon ja taustan toteutus**

Ihmishahmot ovat vaikeimpia animoitavia. Syntymästämme lähtien tarkastelemme muita ihmisiä ja tiedostamme alitajuisesti, miten liikkeen tulisi toimia. Tiedostaessamme tämän asian kykenemme vertaamaan animoitua hahmoa todellisuuteen. Hahmoa suunnitellessa on suositeltavaa hieman yksinkertaistaa ja pelkistää sitä. Mitä realistisempi hahmo on, sitä enemmän katsojat olettavat sen liikkuvan realistisesti. (Roberts, 2007 s. 55.) Hahmon suunnittelussa lähtökohtani oli, että hahmo olisi sen verran realistinen, että sen avulla pystyi kuvaamaan kehon liikkeitä taivutuksissa

hieman yksityiskohtaisemmin. Liikkeiden ja toteutuksen onnistumisen takia hahmon toteutuksessa tuli myös kiinnittää huomiota siihen, että hahmo olisi mittasuhteiltaan oikeanlainen. Hahmo kuvataan animaatiossa koko ajan sivuprofiilista ja koska se oli kauttaaltaan musta, tuli sen siis olla myös mahdollisimman mielenkiintoisen näköinen jokaisessa eri vaiheessa.

Tarkoituksenani oli löytää keino, jolla hahmo olisi helpoiten toteutettavissa ja animoitavissa. Päällimmäiseksi kysymykseksi nousi se, kuinka monessa osassa ja tasossa hahmo tulisi toteuttaa. Liikesarjassa hahmo kuvataan koko ajan sivuprofiilista, ja kumpaisenkin puolen käsi ja jalka liikkuvat melko samaan tahtiin. Halusin, että hahmo sisältäisi mahdollisimman vähän eri layereita eli tasoja ja pyrin toteuttamaan hahmon niin, että se oli mahdollisimman yhtenäisenä kappaleena. Koska animoitava sarja sisälsi hahmon liikkuvuuden kannalta niin paljon erilaisia taivutuksia oletin, että hahmoa ja sen raajoja olisi helpompi kontrolloida animoidessa, jos se toteutettaisiin mahdollisimman yhtenäisenä kappaleena. Tällä pyrin välttämään sitä, että irralliset palat näkyisivät hahmon siluetin läpi animointivaiheessa.

### 3.1 Hahmon toteutus

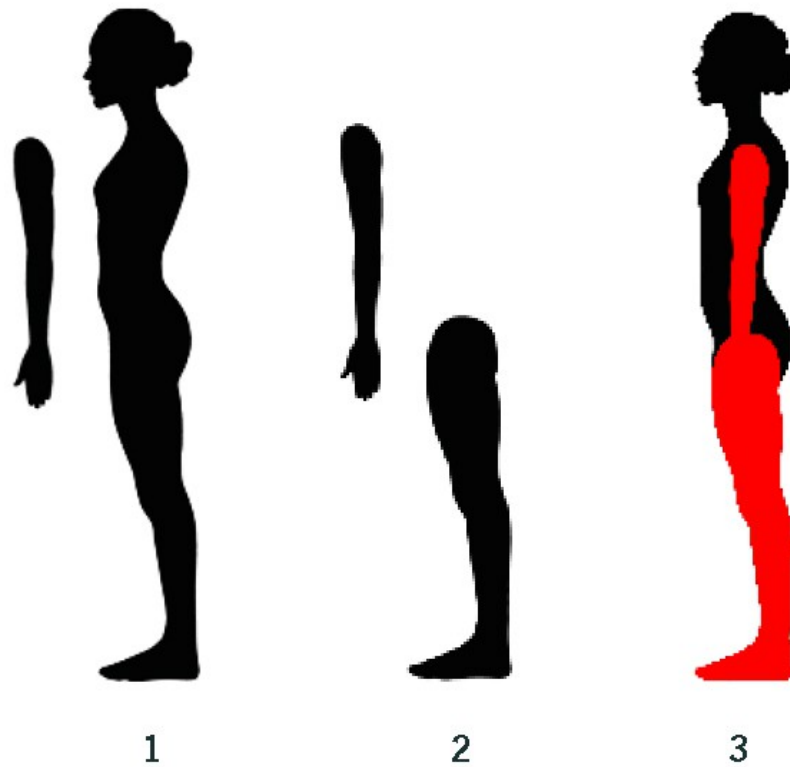
Päädyn lopulta toteuttamaan hahmon illustratorilla siten, että ensimmäinen osa hahmoa sisälsi sekä ylävartalon, pään ja toisen puolen jalan, ja tein vain käden eri tasolle (KUVA 5). Koska hahmo kuvattiin koko ajan sivulta, kädet pystyi kätevästi piilottamaan kehon siluettiin, jolloin olkapäiden reunoja ei vilkkunut missään vaiheessa näkyville. Tarkoituksenani oli pitää hahmo koko ajan mahdollisimman yhtenäisenä animoinnin sujumista ajatellen.

Koska hahmon raajat liikkuvat animaatiossa koko ajan samaan tahtiin, päätin pyrkiä tekemään ensin hahmon oikean puolen mahdollisimman valmiiksi aina rigaamisesta ja animoinnista lähtien, jonka jälkeen pystyin käyttämään jo valmiiksi rigattua ja animoitua ensimmäistä puolta myös vasempana puolena. After Effectsissä toteutin hahmon eri kompositioille. Kompositiolla tarkoitetaan animaation kannalta tärkeiden tasojen yhdistämistä omaksi kokonaisuudekseen, jolloin kompositiolla on oma aikajanansa. Kompositio voidaan uudelleen kompositioida, ja yksi kompositio voi pitää sisällään useampia kompositioita (KUVA: 4).

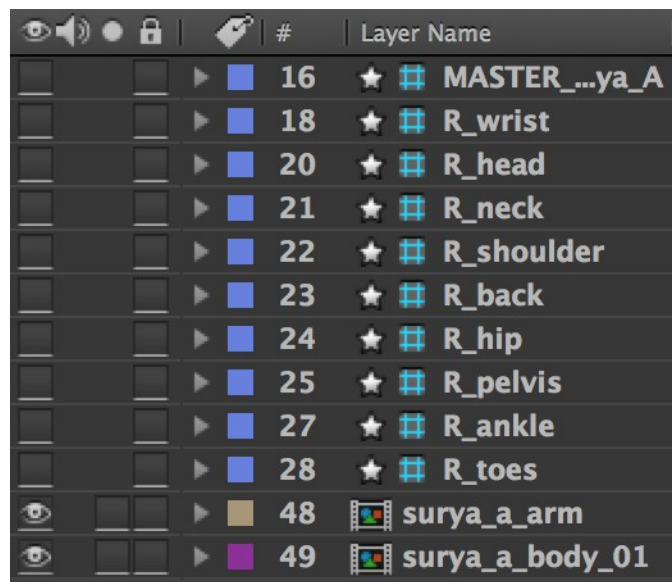


KUVA 4: Kuvassa lopulliset kompositiot. Surya A sekä B sisältävät sekä hahmon oikean että vasemman puolen. Surya AB sisältää kummankin sarjan komposition sekä taustan eri tasot.

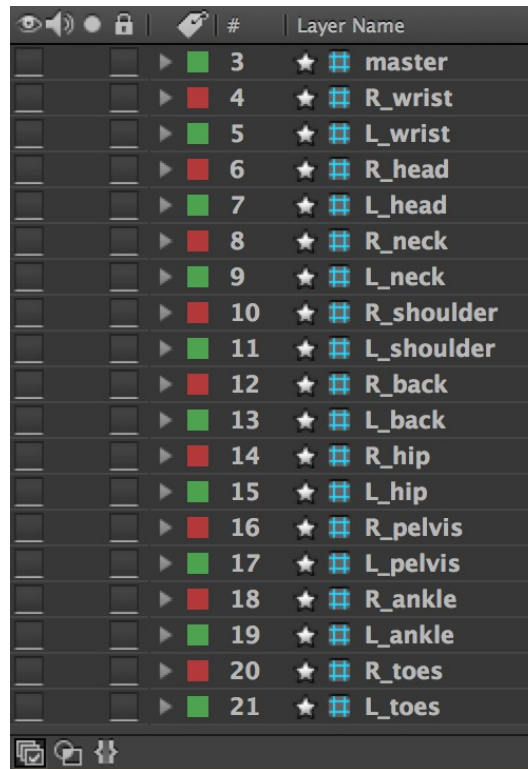
Tehtyäni ensin hahmon oikean puoliskon valmiiksi omassa kompositiossaan (KUVA: 6), pystyin sen jälkeen uudelleen kompositoimaan sen ja tuomaan sitten tekemääni uuteen kompositioon ensimmäisen hahmon tasot DUIK:n avulla eri nimellä niin, että hahmolla oli samassa kompositiossa ja samalla aikajanalla sekä vasen, että oikea puolisko eli kaksi kättä ja jalkaa, jolloin molemmat puoliskot olivat täysin identtisesti rigattu ja animoitu (KUVA: 7). Toisen puolen hahmosta pystyin After Effectsissä maskaamaan eli peittämään mask-työkalulla hahmon yläosan näkymättömiin niin, että jäljelle jäi vain jalka ja käsi, jotka molemmat olivat linkitettyinä näkymättömissä olevaan ensimmäisen hahmon kehoon (KUVA 5). Molemmat puolet sisältävässä kompositiossa pystyin sen jälkeen uudelleen animoimaan vasemman puolen jo animoituja raajoja haluamalla tavalla.



KUVA 5: Kuvassa ensimmäisenä hahmon oikea puolisko, ja keskellä jo maskattu vasen puoli. Viimeisenä kuvassa hahmon molemmat puoliskot päällekkäin After Effectsissä kuvattuna, jossa vasen puoli päällimmäisenä punaisella ja oikea puoli takana mustana.



KUVA 6: Hahmon oikean puolen kontrollerit ja tasot sisältävä kompositio.



KUVA 7: Hahmon molempien puolien kontrolliobjektit ja tasot.

Lisäksi minun tuli päättää, miten toteuttaisin kämmenet. Sarjassa ne näkyvät kahdesta eri kuvakulmasta; toisessa edestäpäin kuvattuna ja toisessa punnerrusasennossa sivustapäin. Alkuperäinen suunnitelmani oli toteuttaa kädet niin, että olisin voinut liikutella myös sormia, mutta jouduin luopumaan suunnitelmastani, sillä kämmenen animoiminen kaikkine erillisine Puppet Toolin pineineen osoittautui melko hankalaksi. Toisaalta sormet eivät juurikaan liikesarjassa liiku, ja yleensä ne pidetään suhteellisen samankaltaisessa asennossa läpi liikkeiden. Päätin kuvata kämmenet sellaisesta kuvakulmasta, että ne näyttivät sekä edestä että vaakatasosta suhteellisen realistisilta.

### 3.2 Hahmon rigaaminen

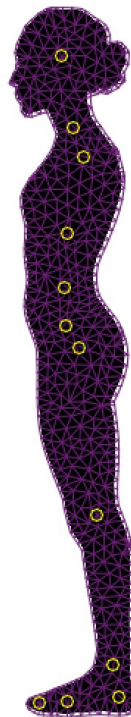
Rigaamisella tarkoitetaan vaihetta, jossa hahmolle tehdään luut ja kontrolliobjektit tietokoneavusteisesti niin, että sitä pystytään kontrolliobjektien avulla liikuttelemaan ja animoimaan. Toteutin hahmoni rigauksen puppet toolin sekä After Effectsin DUIK-lisäosan avulla. DUIK-lisäosan käyttö osoittautui hyväksi valinnaksi juuri siksi, että sen avulla sai tehtyä hahmolle luut ja kontrolliobjektit huomattavasti helpommin kuin käyttämällä null-objekteja, joista aikaisemmin mainitsin.

Rigaamisen tärkein tarkoitus ja päämäärä on tehdä siitä niin toimivaa, että animaattorin on mahdollisimman helppo animoida. Ihanteellisinta on, kun hahmon voi animoida niin



nopeasti kuin ajattelee. (Maestri, 2002 s 43.) Tavoitteenani oli pyrkiä tekemään hahmosta mahdollisimman helposti animoitava. Rigauksen toteutin hahmon yhteen puoliskoon aikaisemmin mainitsemallani tavalla siten, että rigattuani ensimmäisen puolen valmiiksi oli uuteen kompositiooni tuoma hahmo identtinen ensimmäisen puoliskon kanssa. Tarkoituksenani oli näin saada molemmista puoliskoista mahdollisimman samankaltaiset, jolloin minun ei tarvinnut rigata ja animoida kumpaistakin puoliskoja erikseen.

Hahmon rigaamisen aloitin asettamalla puppet toolin avulla pinit eli pisteet hahmon ensimmäiseen osaan eli ylävartaloon sekä jalkaan ja sen jälkeen käteen, joka oli omalla tasollaan. Halusin hahmon pystyvän ainakin selän osin taipumaan melko realistisesti ja asetin selän kohdalle useamman pinin (KUVA 5). Joogan asentosarjassa on useampia taivutuksia, joissa selkä kaartuu kaarelle ja halusin saada animaatiosta selän osalta mahdollisimman todentuntuista.



KUVA 8: Puppet toolilla hahmoon tehtyt pinit sekä puppet toolin hahmolle luoma mesh.

Puppet toolin pinien asettamisen jälkeen pineille luodaan DUIS:n avulla luut ja sen jälkeen kontrolliobjektit eli lopulliset objektit, joiden avulla animointi tapahtuu (KUVA 6). Kontrolliobjekteja voidaan tämän jälkeen linkittää After Effectsissä toisiinsa hierarkisesti niin, että raajoja animoidessa ei tarvitse liikuttaa jokaista kohtaa, vaan eri hahmon osat seuraavat toisiaan samaan tapaan kuin ihmiskehossakin.



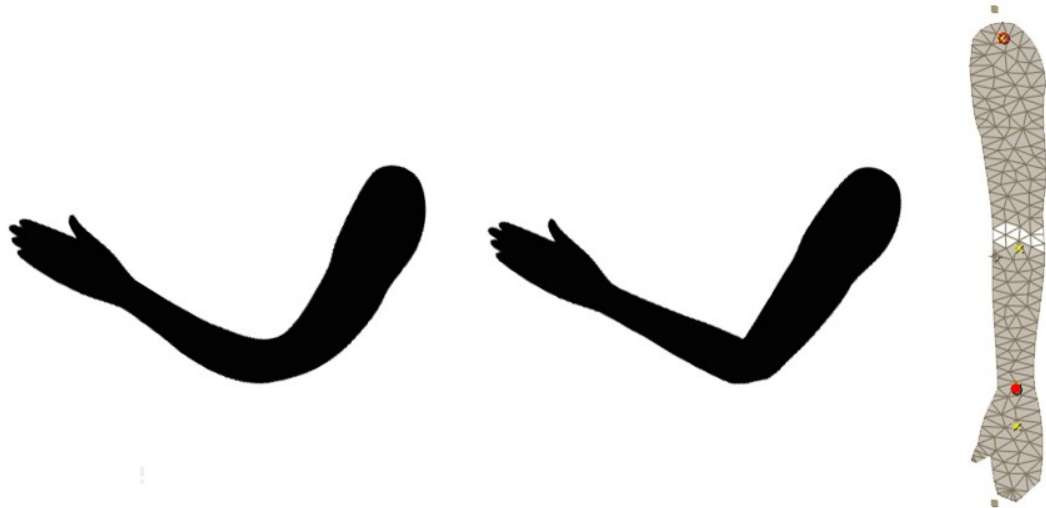
KUVA 9: Hahmon ensimmäisen eli oikean puolen kontrolliohjeet.

Tehtyäni tarvittavat kontrollerit pystyin piilottamaan kaikki tarpeettomat DUIK:ssa tehdyt luut niin, että näkyville jäivät vain animointiin tarvittavat kontrolliohjeet. Siten animointi oli helpompi toteuttaa.

After Effectsin lisäosan DUIK:n avulla sain tehtyä hahmolle helposti IK:t käsiin sekä jalkoihin. Ilman IK:ta hahmon animointi olisi ollut huomattavasti työläämpää. IK:n avulla pystyin pelkkää rannetta tai nilkkaa animoimalla tuomaan liikkeeseen kyynärpään ja polven koukistuksen. Lisäksi lantion kontrolliohjeet animoimalla hahmo pystyi kyykistymään. Tästä oli apua etenkin toisen sarjan animoinnissa.

Jos hahmon puppet toolin pinit eivät toimi halutulla tavalla, voidaan asentoja korjailla Afterissa starch toolin avulla. Starch toolilla tarkoitetaan After Effectsissä olevaa työkalua, jonka avulla pinien vaikutusta itse hahmon liikkeisiin voidaan kontrolloida niin, että hahmoa liikutellessa sen osat liikkuisivat halutulla tavalla. Tätä työkalua tarvitsin erityisesti käsien ja jalkojen IK:ssa (KUVA 10). Kuvassa vasemman puoleinen käsi ei taivu luonnollisesti, ja oikeassa kuvassa kättä on korjattu starch toolin avulla. Starch toolilla haluttu kohta saadaan ikään kuin pysymään paikallaan, eikä se tällöin taivu epäluonnottomaan asentoon hahmon liikkuessa. Myös lantiolta lähtevissä syvissä taivutuksissa hahmo ei aina näyttänyt halutunlaiselta. Tehtyäni hahmolle ensin

tarvittavat kontrollerit, etsin sen jälkeen hahmon pääasennot ja koeanimoin hahmon, jolloin pystyin näkemään toimivatko hahmon raajat halutulla tavalla. Sen jälkeen pystyin korjailemaan hahmoa starch toolin avulla kohdissa, joissa hahmo ei vielä toiminut halutunlaisesti.



KUVA 10: Starch toolilla Afterissa korjattu käsi ennen ja jälkeen sekä viimeisenä kuva starch toolin After Effectsiin luomasta meshistä, jonka avulla haluttu alue korjataan.

### 3.3 Taustan toteutus

Taustaa suunnitellessani ja toteuttaessani pyrin siihen, että se olisi ollut mahdollisimman yksinkertainen niin, ettei se olisi vienyt liikaa huomiota itse hahmolta. Tavoitteenani oli toteuttaa kaksi lyhyttä animaatiopätkää, joissa pääpaino oli hahmolla. Toteutin taustan vektorigrafiikalla. Taustat koostuivat liukuvärjätystä taka-alasta sekä siluettitekniikalla tehdystä mustasta etualasta.

Lotte Reiniger on animaatioissaan hakenut taustoihinsa kolmiulotteista vaikutelmaa käyttämällä taustassa eri sävyasteita. Koska ideani pohjautui Reinigerin animaatioille, halusin pysytellä samankaltaisissa tunnelmissa ja uskollisena referenssikuvieni avulla tavoittelemalleni visuaaliselle ilmeelle. Lähtökohtaisesti pyrin siihen, että hahmo erottuisi hyvin taustasta. Taka-alan kaupunkisiluettin toteutin siten, että jätin vektorigrafiikalla tehdyistä kaupunkisilueista vain varjot näkyviin niin, että kuvaan tuli hieman kolmiulotteisuutta mutta samalla tausta karsiutui liioista yksityiskohdista.



KUVA 11: Taustan koostin liukuvärjätystä taka-alasta ja etualan siluettiosasta.

Valaistuksella on siluettianimaatiossa tärkeä osa, sillä koko animaatiotyö perustuu tavallaan varjoille eli silueteille, jotka syntyvät juuri valon aikaansaannoksina. Etu-alan eli siluettien tuli siis erottua mahdollisimman hyvin taka-alasta ja niiden välillä tuli olla kontrastia. Animaatiossa käytin kahta eri valoa. Pyrin pitämään animaation kuitenkin melko tummana säilyttääkseni siluettianimaatioille tyypillisen dramaattisen tunnelman. Lisäksi käytin etu-alan siluettissa sekä hahmossa Drop shadow-efektiä, jonka avulla sain etualaan ja hahmoon kolmiulotteista vaikutelmaa.

#### **4 Aurinkotervehdysten animointi**

Varsinaisen lopullisen animoinnin toteutin suunnittelemani tavalla; animoin ensin hahmon oikean puolen mahdollisimman valmiiksi, jonka jälkeen pystyin uudelleen kompositoimaan sen ja tuomaan saman identtisen hahmon samaan kompositioon, jolloin hahmon vasen puoli oli jo valmiiksi animoitu samalla tavalla kuin oikeakin puoli. Sen jälkeen pystyin animoimaan hahmon vasenta puolta uudestaan haluamallani tavalla.

Joogan animointiprosessin kannalta oleelliset vaiheet olivat videoreferenssien käyttö animoinnin tukena sekä pose to pose-animointitekniikan käyttö joogan animoinnissa. Pose to pose-animoinnissa etsitään ensin liikkeen pääasennot eli avainasennot, jonka jälkeen animoidaan pääasentojen väliin jäävä tila. Sarja sisältää jo

valmiiksi niin sanotut pääasennot, joten pose to posen käyttäminen animoinnissa tuntui siitäkkin syystä luontevimmalta ratkaisulta.

#### 4.1 Joogan animoinnissa huomioon otettavaa

Joogassa niin kuin kaikessa muussakin elävien olentojen animoinnissa liikkeeseen vaikuttaa moni asia, kuten tekijän ikä, kunto ja harjoitustausta sekä kuinka kokenut tekijä on ja millä tyylillä hän liikkeit suorittaa. Vaikka astringassa noudatetaankin tiettyjä orjallisia sääntöjä siitä, miten liike tulisi tehdä tai ainakin pyrkiä tekemään, löytyy tapoja varmasti yhtä monta kuin tekijöitä on olemassa. Sarja ei toistu joka kerta samanlaisena. Lisäksi harjoituksen nopeuteen vaikuttaa tietenkin tekijän hengitysrytmi, jonka rytmittämänä liikkeet suoritetaan.

Koko animaatioprosessini perustui lähtökohtaisesti liikkeen tutkimiselle videoreferenssien avulla. Tarkoitukseni oli animoida sarjat siten, että pystyisin animaation keinoin toteuttamaan liikkeet parhaalla mahdollisella tavalla. Animointivaiheessa en päässyt juurikaan käyttämään ilmaisun vapautta samalla tavalla kuin normaalia hahmoanimaatiota tehdessä, jossa liikkeellä pyritään ilmentämään hahmon olemusta niin tunteet, ajatukset, eleet ja kaikki persoonalliset lähtökohdat huomioon ottaen. Tarkoitukseni oli löytää liikkeestä oleellinen ja pyrkiä saamaan liikkeestä uskottavan näköistä. Animaation ideana on pyrkiä saamaan hahmo näyttämään ennemminkin uskottavalta kuin realistiselta. Ihmisillä on monia huomaamattomia hienovaraisia eleitä heidän tavassaan liikkua ja ne on vaikea ellei täysin mahdotonta animoida. On muistettava, että pyrkimyksenä on saada katsojat seuraamaan animaatiota eikä takertumaan siihen, että se sisältää jotain epämääräistä ja outoa. Sama pätee niin 2d-kuin 3d-animaatioon. (Roberts, 2007 s 55.)

Lisäksi päädyin tekemään animaatiosta hieman todellista nopeamman. Vaikka astringa joogalajeista onkin temmoltaan nopeampaa verrattuna muihin joogalajeihin, suoritetaan myös aurinkotervehdysten liikkeet melko hitaaseen tahtiin animointia ajatellen. Koin, että täysin realistinen hitaasti toteutettu rauhallisen hengityksen rytmisessä etenevä liike ei välttämättä pitäisi katsojan mielenkiintoa yllä hahmon ollessa jo muutenkin pelkistetty ja yksityiskohdista karsittu. Kuten aikaisemmin mainitsin, tarkoitukseni oli löytää liikkeestä oleellinen ja perehtyä lähinnä liikeratoihin ja siihen, miten pystyin animoinnin keinoin ilmentämään sarjan liikkeet parhaiten.

## 4.2 Pose to pose

Pose to pose-animaatiotekniikassa animointi aloitetaan etsimällä hahmolle niin sanotut key poset eli avainasennot. Posing-vaiheen ideana on löytää kerronnallisesti tärkeimmät ja havainnollisimmat asennot hahmolle. On tärkeää miettiä, mitä asioita haluaa korostaa tai mitkä liikkeet ja asennot ovat kertomuksen kannalta tärkeimmät ja oleelliset. Katsojan tulee välittömästi ymmärtää kehon asennoista, mitä kohtauksessa tapahtuu. Posing-vaiheen jälkeen väliin jäävistä asennoista etsitään niin sanotut extreme poset eli avainasentojen väliin jäävät asennot. (Huuhtanen, 2009.)

Animoinnissa päädyin käyttämään pose to pose-animointitekniikkaa ihan senkin takia, että minun oli helpompi kontrolloida hahmon linjauksia ja oikeita asentoja. Kehon asentojen liikkeiden animointi antoi haastetta varsinkin in between-vaiheiden osalta eli posing-vaiheen jälkeen, jolloin pääasentojen väliin jäävät asennot animoidaan. Sarjan liikkeissä keho siirtyy pystysuorasta asennosta vaakasuoraan asentoon jatkuvasti. Hahmon siirtymävaiheet eivät varsinkaan selän kohdin menneet aina ihan nappiin hahmoa animoidessa ja aiheuttivat päänsärkyä siitä, miten ne olisivat helpoiten ja varmimmin animoitavissa.

Pose to pose-animaatiotekniikasta hyöttyi eniten silloin, kun halutaan tuottaa animaatiota nopeasti ja varmasti. Siinä animointiprosessi suoritetaan järjestelmällisesti, toisin kuin vapaammassa animointityylissä. Pose to pose-animoinnissa pysyin tavallaan paremmin kärryllä siitä, mitä seuraava vaihe tuo tullessaan ja pystyin myös hieman ennakoimaan sitä, jos hahmon kanssa ilmeni rigauksessa yllättäviä ongelmia. Pose to pose-animointi perustuu nimenomaan kokonaisuuden hahmottamiselle ja sille, että liikettä lähdetään purkamaan osiksi vaihe kerrallaan. Koska itse animoitavassa aiheessani ei myöskään ole varaa niin paljon ilmaisulle koin, että kyseinen animointityyli on kaikkein paras ratkaisu.

Lisäksi joogan liikkeet koostuvat jo valmiiksi avainasennoista (KUVA: 1), minun ei siis tarvinnut etsiskellä avainasentoja itse. Kerronnallisesti tärkeät asennot olivat asentosarjojen pääasennot, joihin liike pysähtyi hengityksen rytmissä.

## 4.3 Videoreferenssien käyttö animoinnin apuna

Yksi parhaista tavoista ymmärtää kehon liikkeitä on keskittää tarkastelu itse tapahtumaan. Referensseistä on korvaamaton apu, kun tarkoituksena on saavuttaa

yksityiskohtainen liike. (Maestri 2002.) Animoin hahmon käyttämällä apunani videoreferenssejä. Ne toimivat apuna oikean ajoituksen löytämisessä, sekä joogan kannalta oikeiden linjausten löytämisessä. Referenssien käyttö on suositeltavaa, mutta niihin ei kuitenkaan kannata tukeutua liiaksi. Referenssien avulla liikkeistä pyritään löytämään olennainen. (Maestri, 2002 s 94.) Käytin videoreferenssejä niin kauan, että olin saanut avainasennot tehtyä ja saanut animaation suurinpiirtein siihen vaiheeseen, että ajoitukset toimivat oikein. Sen jälkeen jatkoin animointia pitäen referenssien luoman mielikuvan liikkeestä silti mielessäni. Referenssistä oli eniten hyötyä nimenomaan oikeiden asentojen, linjausten sekä ajoitusten löytämisessä. Koska tarkoituksenani oli tehdä uskottavaa animaatiota pala-animaation ja siluettianimaation puitteissa nimenomaan joogan liikkeitä ajatellen, videoreferenssien käyttö oli animointia ajatellen välttämättömyys.

Sarjassa liikkeet suoritetaan melkein koko ajan samaan tahtiin, paitsi toisessa sarjassa, jossa hahmo nousee ensin vasemman ja sen jälkeen oikean jalan varaan. Muuten käsien ja jalkojen liikkeet ovat identtisiä toisiinsa nähden. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteivätkö jalat ja kädet liikkuisi niin samaan tahtiin, ettei niitä välillä näkyisi. Täsmällisesti animoituna sivuprofiilista hahmo näyttää melko luonnottomalta, koska kädet eivät koskaan liiku aivan samanaikaisesti toisiinsa nähden.

Animoituani oikean puolen mahdollisimman valmiiksi ryhdyin animoimaan hahmon toista puolta, eli sisempää jalkaa ja kättä. Koska olin kopioinut ne aikaisemmasta kompositiosta, olivat ne jo valmiiksi täysin samalla tavalla animoitu verrattuna uloimpaan puoleen. Pysin animoimaan toista puolta hienovaraisesti huomioiden koko ajan sen, että hahmon profiili pysyi koko ajan mielenkiintoisen näköisenä. Asennoista täytyi käydä koko ajan ilmi se, missä kohtaa mikäkin raaja oli. Siluettien täytyi olla katsojalle koko ajan selkeitä.

Animoin ensimmäisenä aurinkotervehdyksen ensimmäisen sarjan. Toista sarjaa varten käytin ensimmäisen sarjan animoitua hahmoa, koska liikkeet olivat kutakuinkin samankaltaisia. Animoituani toisen sarjan valmiiksi ensimmäisellä hahmolla, pystyin jälleen uudelleen kompositoimaan sen ja tuomaan ensimmäiseen kompositioon samaisen jo animoidun hahmon. Toisessa sarjassa hahmo nousee liikesarjan puolella välin vuorotellen ensin oikean ja sen jälkeen vasemman jalan varaan. Aurinkotervehdyksen liikesarjassa tämä onkin ainoa kohta jossa hahmon raajat liikkuvat eri tavoin.

#### 4.4 Animaation lainalaisuuksista

Pose to pose-animoinnin lisäksi käsittelen työssäni vielä muutamaa animoinnin kannalta tärkeäksi katsomaani aihetta malliesimerkkien avulla, jotka koin mielenkiintoisiksi ja tärkeiksi juuri joogan animoinnin kannalta. Alunperin piirrosanimaation tueksi tehdyt kaksitoista lainalaisuutta on hyvä pitää mielessä uskottavan animaation aikaansaamiseksi. Pose to posen lisäksi käsittelen työssäni antisipaation, overlappingin sekä ease outin ja ease in. Niiden lisäksi kerron holdeista eli liikkeeseen sisältyvistä pysähdyksistä.

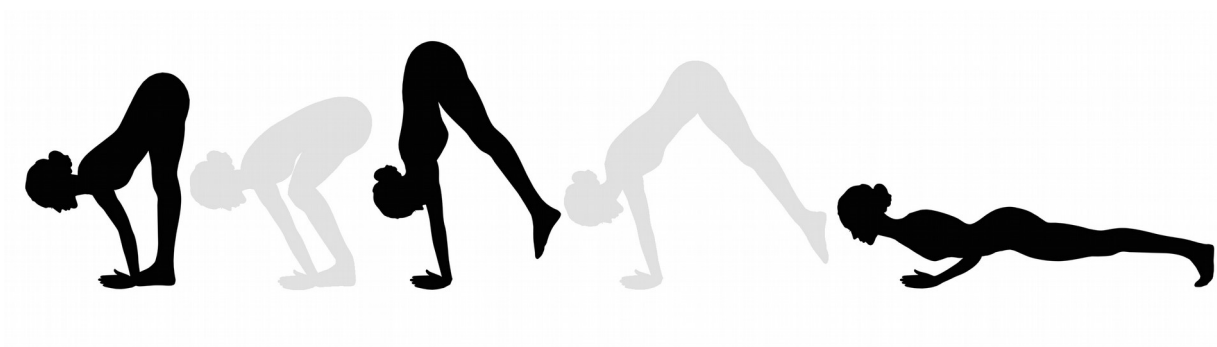
Koska animoitava aiheeni perustui jo valmiille liikkeille ja käytin animoinnin tukena videoreferenssejä, antoi se otollisen tilaisuuden tarkastella liikettä hieman yksityiskohtaisemmin animoinnin lainalaisuuksienkin kannalta. Lähtökohtani tarkastelulle olivat kuitenkin hieman erilaiset kuin animoinnissa, jossa animaattori suunnittelee koko animaation liikkeet alusta alkaen itse. Omassa työssäni käytin jo valmista tarkoin määriteltyä liikesarjaa, jossa niin avainasennot kuin animaatiossa tapahtuvat pysähdykset olivat olemassa jo valmiina.

##### 4.4.1 Antisipaatio

Antisipaatio on valmistautumista liikkeeseen eli hetki ennen kuin jotain tapahtuu. Sillä tarkoitetaan vastakkaista liikettä sille, mitä seuraavaksi tapahtuu. (Williams, 2009.)

Joogan liikesarjassa antisipaation kannalta hyvänä esimerkkinä voi pitää kohtaa, jossa hahmo on ensin taivuttanut selkänsä alas eteenpäin kurottautuen jalkoja kohti. Sen jälkeen hahmo nousee käsien varaan ja liike pysähtyy hetkeksi. Tämän jälkeen seuraa vastakkainen liike, eli vartalo taipuu nopeasti painovoiman ansiosta taaksepäin ja seuraa hyppy taakse punnerrusasentoon. Antisipaatio on liikkeessä hetki, jolloin hahmo on käsien varassa. (KUVA 12).





KUVA 12: esimerkki antisipaatiosta joogan liikesarjassa. Kuvassa ensimmäisenä valmistautuminen ja keskellä antisipaatio, eli hetki ennen kuin jotain tapahtuu. Viimeisenä liikkeen lopputulos eli hahmo on lopulta ponnistanut punnerrusasentoon.

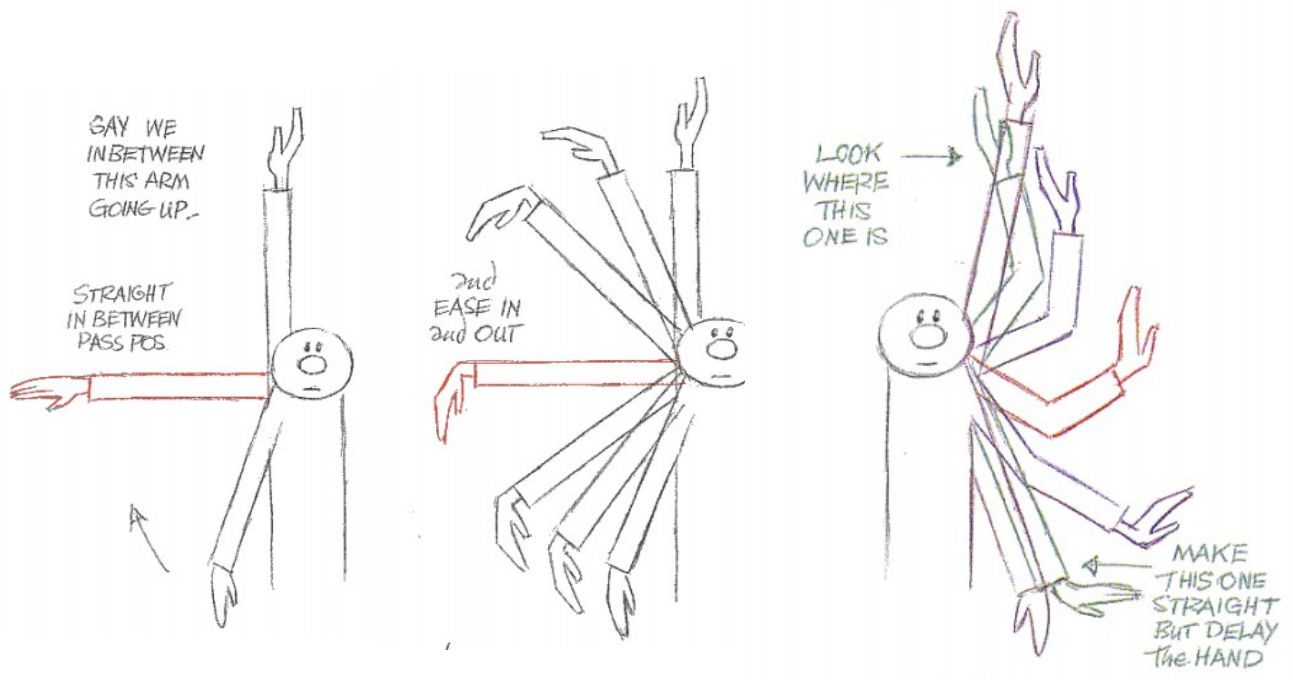
#### 4.4.2 Holdit

Liikesarjassa niin sanotut holdit ovat kohtia, joissa liike pysähtyy ja hahmo vaikuttaa olevan paikoillaan. Videoreferenssejä tarkkailemalla pystyin havaitsemaan sen, ettei liike koskaan pysähdy täydellisesti. Joogassa hengityksellä on tärkeä rooli liikkeiden suorittamisessa ja referensseistä tämän pystyi näkemään selkeästi. Jokaisessa pysähdyksessä pystyin havaitsemaan hengityksen aiheuttamat liikkeet kehossa. Animoimassani sarjassa pysähdykset tapahtuvat avainasannoissa juuri ennen kuin liike lähtee taas uutta asentoa kohti. Pysähdykset ovat minimaalisia ja tapahtuvat lähes huomaamattomasti, kun kaikki jäsenet ensin saavuttavat tietyn asennon. Sen jälkeen keho vie liikettä jälleen uuteen suuntaan.

#### 4.4.3 Overlapping

Päästyäni overlapping-vaiheeseen, olin saanut hahmoni animoitua oikeisiin asentoihin ja olin tyytyväinen ajoitukseen. Videoreferenssejä apunani käyttäessä huomasin, että jos tukeuduin niihin liiaksi, liikkeestä jäi puuttumaan tietynlainen elävyys. Overlappingilla pyritään saamaan hahmoon eloisuutta. On hyvä ottaa huomioon, etteivät hahmon raajat liikkeessään suinkaan pysähdy samanaikaisesti. Kehon raajojen liikkeiden eriaikaisuus tuo animaatioon elävyyttä. (Roberts, 2007, s.101.) Jättäessäni referenssit taka-alalle ja keskittyessäni tarkkailemaan vain ja ainoastaan hahmoani ja pitäen silti referenssien antaman liikkeen vaikutelman mielessäni, huomasin kuinka samaan tahtiin olin animoinut hahmon jokaisen raajan. Tämä ilmeni mielestäni hyvin varsinkin eteenpäin taivutuksissa, joissa liike lähtee ensin lantiolta ja jatkuu selän kautta kaartuen eteenpäin. Pää kaartuu vartalon mukana vasta jälkimmäisenä.

Animoinnin kannalta tärkeässä asemassa ovat myös Ease in ja Ease out. Niillä saadaan liikkeeseen todentuntuisuutta. Ease in ja out liikkeen alussa ja lopussa tekevät liikkeestä realistisemman ja sulavamman näköistä katsojalle. Animaationi sisälsi paljon taivutuksia eteen ja taakse. Animoidessani pyrin pehmentämään liikkeitä ja hahmon seuraavaan asentoon siirtymistä juuri niiden avulla.

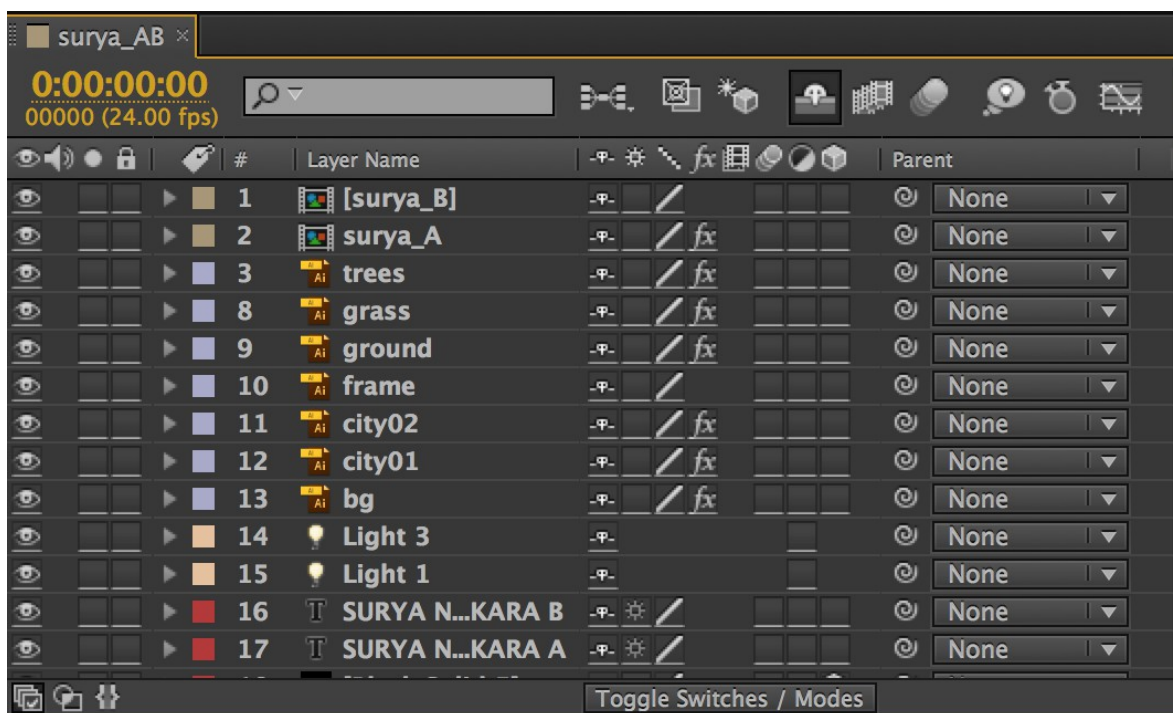


KUVA 13: Ensimmäisessä kuvassa hahmon käsi ja sen osat liikkuvat samanaikaisesti. Toisessa ease in ja ease out ja viimeisessä hahmon käden osat liikkuvat olkavarresta ranteeseen asti eri tahtiin. (Williams. 2009.)

#### 4.5 Renderöinti

Renderöinnillä tarkoitetaan animoinnin toteutuksen viimeistä vaihetta eli tietokoneen laskentaprosessia, jossa luodaan lopullinen kuva ja animaatio sen sisältämästä materiaalista.

Ennen varsinaista renderöintiä toin hahmoanimaatioiden kompositiot pääkompositioon eli samaan kompositioon taustan kanssa. Animaatiossa käytin motion blur-effettiä eli liikkeen epäterävyyttä. Sen tarkoituksena on saada animaatioon ja liikkeeseen todentuntuisuutta, jolloin liikkeen välivaiheet näkyvät hieman epäterävinä.



KUVA 14: Kuvassa lopullinen animaation kompositio, jossa hahmon kompositiot on yhdistetty taustan kanssa samaan kompositioon.

## 6 Yhteenveto

Lopputyössäni halusin yhdistää itselleni kaksi mielenkiintoista teemaa; oman harrastukseni joogan sekä siluettianimaation. Näiden teemojen tiimoilta päämääränäni oli tutkia sitä, kuinka parhaiten pystyisin toteuttamaan 2d-animaation keinoin hahmoanimaatiota joogan liikesarjan pohjalta. Työssäni käytin hyödykseni kuva- ja videoreferenssejä, joiden avulla lähdin tutkimaan liikettä sekä hahmon toteuttamista. Kuva- ja videoreferenssien ja joogan liikkeiden kautta pääsin tarkastelemaan ihmisen liikkeitä ja liikeratoja hieman yksityiskohtaisemmin ja laajemmalla mittakaavalla niiden ollessa normaaleja liikeratoja vaativempia.

Koko animaatioprosessi perustui lähtökohtaisesti liikkeen tutkimiselle videoreferenssien avulla. Joogassa liikkeet suoritetaan aina tietyssä järjestyksessä ja saman kaavan mukaan. Koska pyrin animoimaan sarjan mahdollisimman realistisesti ja siten kuin se kuuluisi todellisuudessa suorittaa, en päässyt animointivaiheessa perehtymään animoinnin ilmaisupuoleen eli siihen, kuinka hahmoa animoidessa liikkeellä pyritään

ilmentämään hahmon olemusta niin tunteet, ajatukset, eleet ja kaikki persoonalliset lähtökohdat huomioon ottaen. Tutkimusta tehdessäni ja työni edetessä hoksasin, että käyttämäni siluettitekniikka olisi todella kokeilemisen arvoista ja opettavaista juuri animointi-ilmaisua ajatellen.

Aiheeseen syventyessäni nousi esille myös muutama muu asia, joita olisin mieluusti tutkinut hieman enemmän. Käsittelimäni teema eli siluettianimaatio on hyvin traditionaalista animaatiota ja sitä on aikoinaan toteutettu eri lähtökohdista kuin tietokonepainotteisessa nykymaailmassa. Animaation tunnelma ja Lotten käyttämät keinot tuoda kuvaan kolmiulotteisuutta olisivat olleet kovin mielenkiintoinen aihe tutkimukselle siitä, kuinka toteuttaa samoja tunnelmia digitaalisesti. Lisäksi olisin halunnut perehtyä enemmän valaistukseen ja siihen miten luoda tunnelmia kuvaan Afterissa valon avulla, sillä juuri valo on siluettitekniikassa merkityksellistä. Aiheina jooga ja siluettianimaatio täydensivät toisiaan hyvin, ja olisin voinut upottaa loputtomasti aikaa animaation visualiseen ilmeeseen sekä animaation tunnelmaan.

Valitettavasti en aikataulullisesti ehtinyt tai voinut perehtyä kaikkeen mitä olisin halunnut aiheeseeni sisällyttää. Aihe ja työmäärä oli jokatapauksessa rajattava jotenkin. Lähtökohtaisesti pidän sitä kuitenkin hyvänä merkinä, että tekoprosessi on herättänyt uusia ideoita ja ajatuksia siitä, miten paljon aihe pitää sisällään ja mitä siitä voisi vielä saada irti. Prosessissa läpikäymäni asiat ovat jokatapauksessa toimineet innostavina, vaikka asiat eivät aina toimineetkaan ihan suunnitellusti. Opinnäytetyössäni itselleni tärkeimpänä asiana oppimisen kannalta pidän sitä, että niin animaation teossa kuin kaikessa muussakin tekemisessä suunnittelulla ja asioihin perehtymisellä ennen varsinaiseen toteuttamiseen ryhtymistä on aina todella tärkeä rooli.

Tulevaisuudessa tarkoitukseni on kehittää yhä eteenpäin jo tekemääni animaatiota ja ideoita ja animoida lisää liikkeitä. Tulen käyttämään After Effectsiä myös jatkossa ja uskon projektini hyödyttävän minua myös tulevaisuudessa, mikä osaltaan myös vaikutti valitsemaani animaation toteutustapaan. Työn valintaani vaikutti myös se, että vastaavia videoita joogasta ei juuri internetistä löydy. Tarjonta kattaa lähinnä opetusvideot, mutta animaatioita ei aiheeseen perehtyessäni tullut juurikaan vastaan. Tämä on tietenkin kiehtovaa ja motivoivaa, jos haluan työstää työtäni vielä jatkossakin.

Toivon opinnäytetyöni hyödyttävän muitakin animaatiosta innostuneita. Lisäksi toivon, että työssäni esille tulleet asiat silueteista, hahmon toteuttamisesta ja tutkimisesta sekä

prosessin aikana ilmi tulleista ongelmista ja niiden ratkomisesta voisivat olla apuna muillekin animaatiosta kiinnostuneille.

## Lähteet

Huuhtanen, Peke 2009. Pose-to-pose-tekniikka 3d-hahmoanimaatiossa.

Opinnäytetyö. Tikkurila: Metropolia ammattikorkeakoulu, Viestintä.

Maestri, Georgi 2002. Digital Character Animation 2, Volume II: Advanced Techniques.

Ebook (pdf)

Roberts, Steve 2007. Character animation-2d skills for better 3d/Ebook (pdf)

Räisänen, Petri 2013. Ashtanga yoga. Yoga in the tradition of Pattabhi Jois.

Helsinki: Otava

Williams, Richard 2009. The Animator's survival kit. New York: Faber and Faber Inc.

Wikipedia 2016 a. Silhouetten-Animation. [verkkajulkaisu] . Luettu 17.4.2016

<<https://de.wikipedia.org/wiki/Silhouetten-Animation>>

Wikipedia 2016 b. Lotte Reiniger. [verkkajulkaisu]. Luettu 17.4.2016

<[https://de.wikipedia.org/wiki/Lotte\\_Reiniger](https://de.wikipedia.org/wiki/Lotte_Reiniger)>

## Kuvalähteet:

1 Ashtanga Studio Berlin. Ashtanga Yoga. [verkkodokumentti]. Saatavissa:

<[http://www.ashtangastudio.de/de/img/primaryserieschartA4\\_001.pdf](http://www.ashtangastudio.de/de/img/primaryserieschartA4_001.pdf)>. [Viittauspäivä 20.4.2016.]

## Videoreferenssit:

Surya Namaskara in Yoga, Sun Salutation A with Kino MacGregor in Myanmar.

[verkkodokumentti]<<https://www.youtube.com/watch?v=dmru0slvLyM>>

Denise Cosentino - Surya Namaskar B. [verkkodokumentti]

<<https://www.youtube.com/watch?v=XyyLakNiJ58>>

## Tutoriaalit:

<http://duduf.net/index.php/en/>

Liite 1:

[https://www.dropbox.com/sh/76kx3r5dc2v1pnn/AAC76R0D2CdnJ63RW2GOGDDTa?  
dl=0](https://www.dropbox.com/sh/76kx3r5dc2v1pnn/AAC76R0D2CdnJ63RW2GOGDDTa?dl=0)

